SK SATO

温度表示器

SK－M350－T

取扱説明書

SATO KEIRYOKI MFG.CO.,LTD.

ー　はじめに　ー

このたびは温度表示器「ＳＫ－Ｍ３５０－Ｔ」をお買いあげいただきありがとうございました。
◎この商品は白金測温抵抗体（Ｐｔ １００Ω：３導線式）を接続することで温度を表示する表示器です。それ以外のご使用はしないでください。（センサは別売りです）
◎ご使用前には必ず取扱説明書（本書）をお読みになり、大切に**保存**してください。
（→Ｐ．）は関連事項の参照ページを表します。

⚠ 警　告

本器は防爆仕様構造ではありませんので、引火性ガスを含んだ気体の測定には絶対に使用しないでください。

爆発注意
爆発する恐れがあり大変危険です

◎ご不明な点がありましたらお買いあげ店または弊社サービスネットワークにご相談ください。

⚠ 注　意

■本器を正しくご使用いただくために、以下のことをお守りください。

- 分解、改造しますと故障の原因となりますので、絶対にしないでください。
- 本器は精密にできていますので落下させたり、振動、衝撃を与えないように注意してください。
- 直射日光のあたる場所や熱器具の近くでのご使用はやめてください。正しい測定ができないだけでなく、故障の原因となります。
- 粉塵およびチリやホコリの多い場所、塩分が含まれている気体中でのご使用はしないでください。電源プラグの端子等にチリやホコリがたまり火災等の原因につながります。
- 本器は防水構造ではありませんので、絶対に濡らさないでください。
- 結露や雨、水滴、水蒸気がかかる場所でのご使用はしないでください。
- 電気的ノイズが発生する環境で使用しますと、表示が不安定になったり、誤差が大きくなる場合があります。
- 本器を設置する際は「Ｐ．８　設置方法」を参照の上、落下等がないように十分に注意しておこなってください。
- 本器を持ち運ぶ際は、全ての配線を取り外した状態で移動してください。配線を取り付けた状態での移動は落下等の原因につながります。
- 付属のＡＣアダプタ以外をご使用される場合は、定格および仕様が守られているものを選定してください。定格および仕様は「Ｐ.10　ＡＣアダプタ」をご参照ください。
- 測定範囲外でのご使用は故障の原因となりますので、絶対にしないでください。
- 本器には、ＪＰｔセンサは使用できません。必ず JIS C 1604－1997 に準拠した白金測温抵抗体Ｐｔ １００Ω（３導線式）を使用してください。
- 本器には白金測温抵抗体Ｐｔ １００Ω（３導線式）は付属しておりません。

・　本器への各配線は「Ｐ．５　配線方法」をご参照の上、正しくおこなってください。
　　間違って配線をされますと本器が故障する恐れがあります。
・　端子台へ配線する際は、緩みのないようにしっかりとネジを締めつけてください。
・　未接続の端子を、中継などの別な用途に使用しないでください。
・　本器をアルコール、シンナー、その他溶剤等で洗ったり、拭いたりしないでください。
　　汚れた場合は柔らかい布等で拭いてください。汚れがひどい場合は水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よくしぼってから拭いてください。

■感電の恐れがありますので、以下のことをお守りください。
・　本器には、電源スイッチがついておりませんので、電源に接続すると直ちに動作状態となります。
・　本器への電源供給は必ず配線をおこなった上で開始してください。
・　通電中は端子に触れないでください。
・　配線は湿気の多い場所、水に濡れた手や水のかかる場所などでおこなわないでください。
・　粉塵および感電防止のため、ご使用時は必ず端子カバーを取り付けてください。

■修理はお買いあげ店または弊社サービスネットワークへお申し付けください。

概　　要

本製品は温度によって抵抗値が変化する白金測温抵抗体Ｐｔ１００Ω（３導線式）を接続できる温度表示器です。

特　　長

● 見やすいＬＥＤ表示（文字高約５７㎜）
　表示部は文字高約５７㎜の赤色ＬＥＤを採用し、遠く離れた場所からでも指示の確認が可能です。
● 自由な角度で設置できる固定台付き
　表示部をご希望の角度で設置することができます。
● オプションとして上下限警報機能をご用意しました。（ご注文時指定）
　ブザーや回転灯などの警報機器の接続が可能です。

目　次

各部の名称

①	表示部（赤色ＬＥＤ）	温度値表示
②	入力端子台	白金測温抵抗体入力 警報出力（オプション時）
③	ＤＣジャック	ＡＣアダプタ接続口
④	固定台	板厚ｔ＝３．２㎜　固定台取付穴付き（４箇所）
⑤	ノブネジ	
⑥	カバー	
⑦	ケーブル配線口	
⑧	ＡＣアダプタ差し込み口	
⑨	カバー固定ビス	６箇所
⑩	警報設定	警報オプション指定時

配線方法

注　　意

・ 本器への電源供給は必ず配線をおこなった上で開始してください。
・ 配線を間違わないようにご注意ください。間違って配線をされますと本器が故障する恐れがあります。
・ 配線は湿気の多い場所、水に濡れた手や水のかかる場所などでおこなわないでください。
・ 端子台へ配線の際は、緩みのないようにしっかりとネジを締めつけてください。
・ 未接続の端子を、中継などの別な用途に使用しないでください。
・ 圧着端子を使用する際には、線材が露出しないように絶縁チューブ等により必要な絶縁距離をとり、感電、短絡等の予防をしてください。
・ 入力負荷は、仕様定格範囲内でご使用ください。
・ 温度センサの測定値が表示範囲を超えると「－－－」表示となります。
　製品仕様の範囲内でご使用ください。
・ 本器を設置する際は「Ｐ．８　設置方法」を参照の上、落下させないように十分に注意しておこなってください。
・ 本器を持ち運ぶ際は、全ての配線を取り外した状態で移動してください。配線を取り付けた状態での移動は落下等の原因につながります。
・ 粉塵および感電防止のため、ご使用時は必ず端子カバーを取り付けてください。
・ 配線は適合ケーブル径のケーブルを使用してください。
・ 配線は圧着端子のご使用をお勧めします。緩みのないようにしっかりと締めつけてください。
・ 本器にはＪＰｔセンサは使用できません。必ず JIS C 1604-1997 に準拠した白金測温抵抗体Ｐｔ１００Ω（３導線式）を使用してください。
・ 本器には白金測温抵抗体Ｐｔ１００Ω（３導線式）は付属しておりません。
・ 本体内部の基板や電子部品には手を触れたりしないでください。

● 適合ケーブル

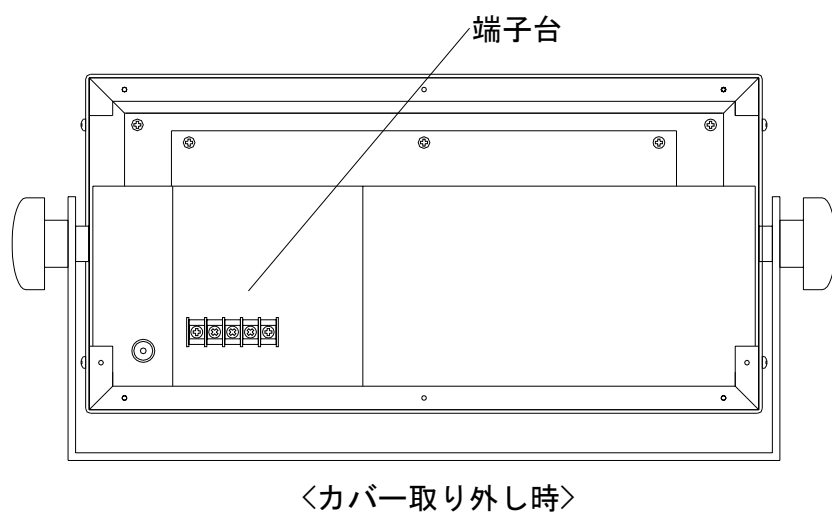
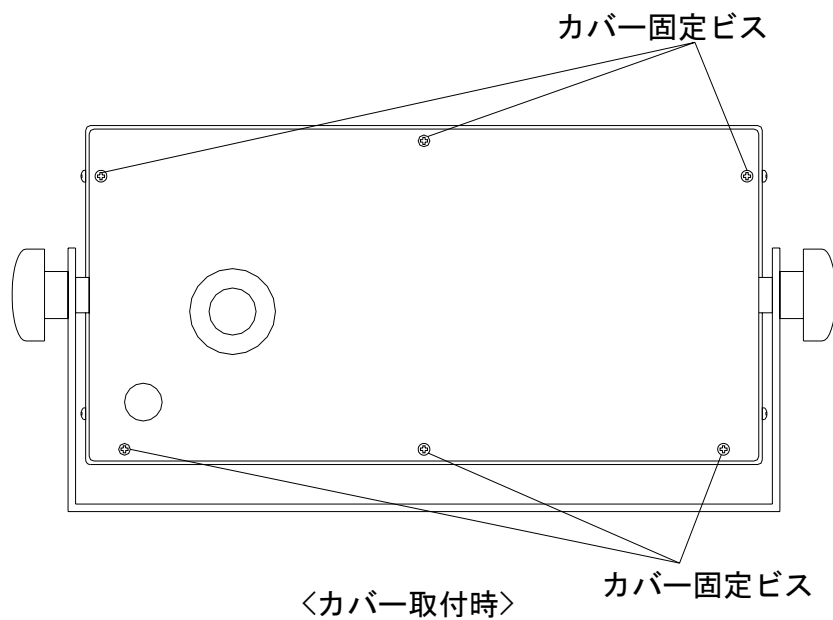
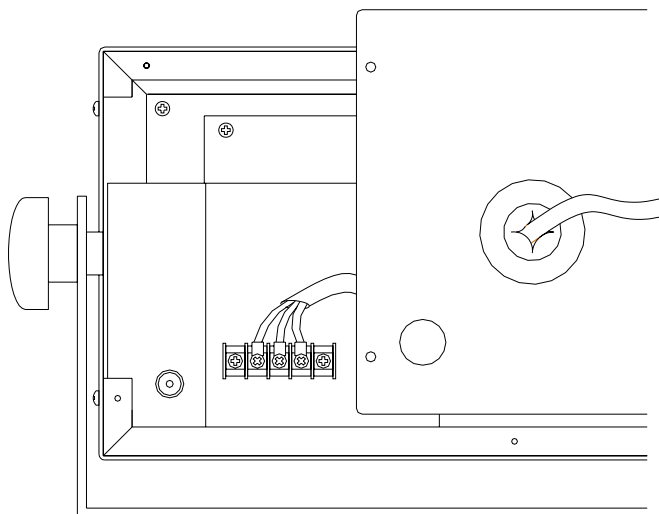
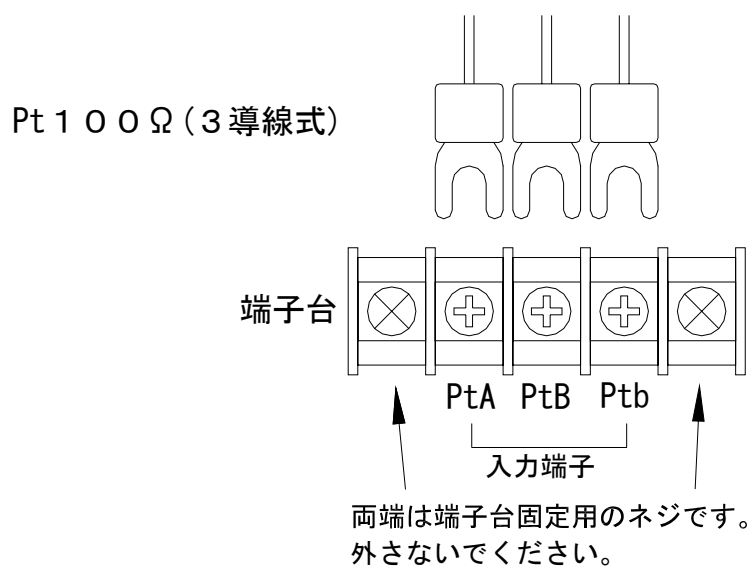
・ 適合ケーブル径　：　０．７５sq（ＡＷＧ１８）　～　０．３４sq（ＡＷＧ２２）
・ 端子ネジサイズ　：　Ｍ３
・ 締め付けトルク　：　０．５　Ｎ･ｍ

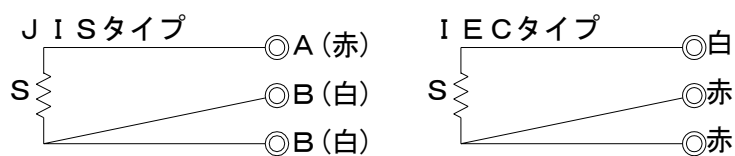
※ネジの締め付けはネジサイズに合ったドライバービットを使用し、ネジサイズに合った締めつけトルクで締め付けてください。

● 配線方法

① 本体背面のカバー固定ビス（６箇所）を外して、カバー（背面）を取り外してください。
・カバー固定ビスのサイズはＭ３です。
※下図の６箇所以外のネジを緩めたり、締め直したりしないでください。

〈カバー取付時〉

〈カバー取り外し時〉

② 白金測温抵抗体をカバーのケーブル配線口に外側から通して、下図を参考にして端子台へ配線してください。
※ ケーブル配線口の膜をカッターなどでカットしてください。
※ カバーの向きに注意して下さい

○ 配線図

○ 端子説明
白金測温抵抗体 Ｐｔ１００Ω（３導線式）の仕様をご確認の上で、下表のように配線してください。　(JIS C 1604-1997 引用)

	ＰｔＡ	ＰｔＢ	Ｐｔｂ
ＪＩＳ	Ａ	Ｂ	Ｂ
ＩＥＣ	白	赤	赤

※ ◎端子、Ｓ抵抗素子、端子と抵抗素子を結ぶ線は内部導線を示します。

③ カバーを本体へネジで固定してください。
　※ ネジは必ず取り付けてあったＭ３ネジを使用してください。
　　カバーにぐらつきが無いようにしてください。

設置方法

注　　意

- 本器を卓上に置いてご使用される際は、本体の落下等に十分ご注意ください。
- コンクリート用ネジなどで、固定台の４箇所をしっかりと固定してください。
- ネジ（コンクリート用）は付属していません。
- 本器の質量は約３kg です。設置する際は、強度等を確認の上で適切なネジを選定してください。

● 設置場所
本器は屋内に設置してください。
以下のような場所には設置しないでください。
- 可燃性ガス、爆発性ガス、腐食性ガス（SO_2、H_2Sなど）がある場所
- 周囲温度が０～５０℃（湿度８５%rh 以下）を超える場所
- 電気的ノイズの影響がある場所
- 結露や雨、水滴、水蒸気がかかる場所

● 設置方法

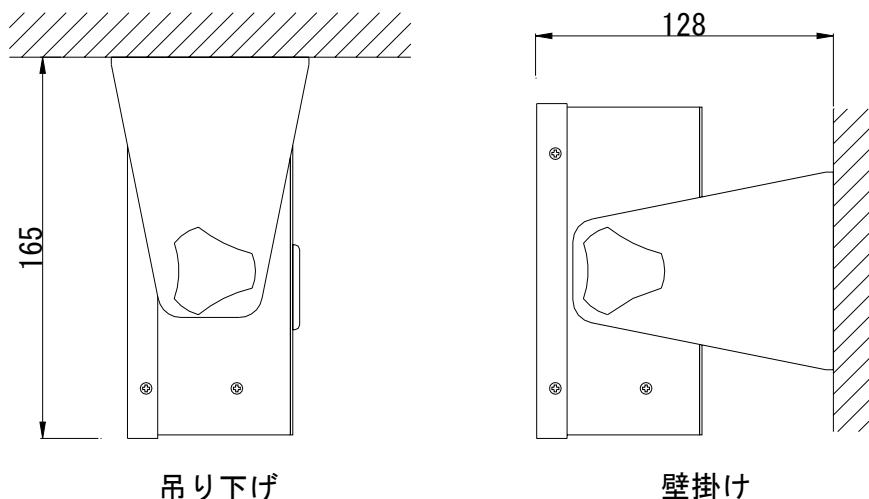
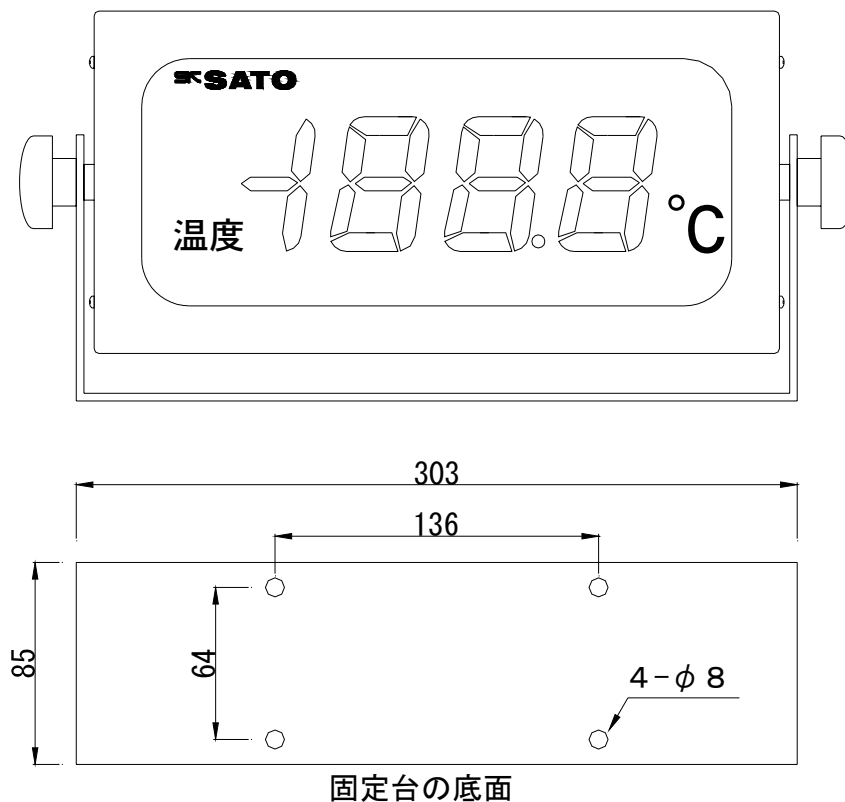
① 固定台を設置場所にしっかりと固定してください。
　※ 本器を卓上に置いてご使用される場合は、本体の落下等の危険が無いようにご注意ください。
　※ コンクリート用ネジなどで固定台の取り付け穴（４箇所）をしっかりと固定してください。

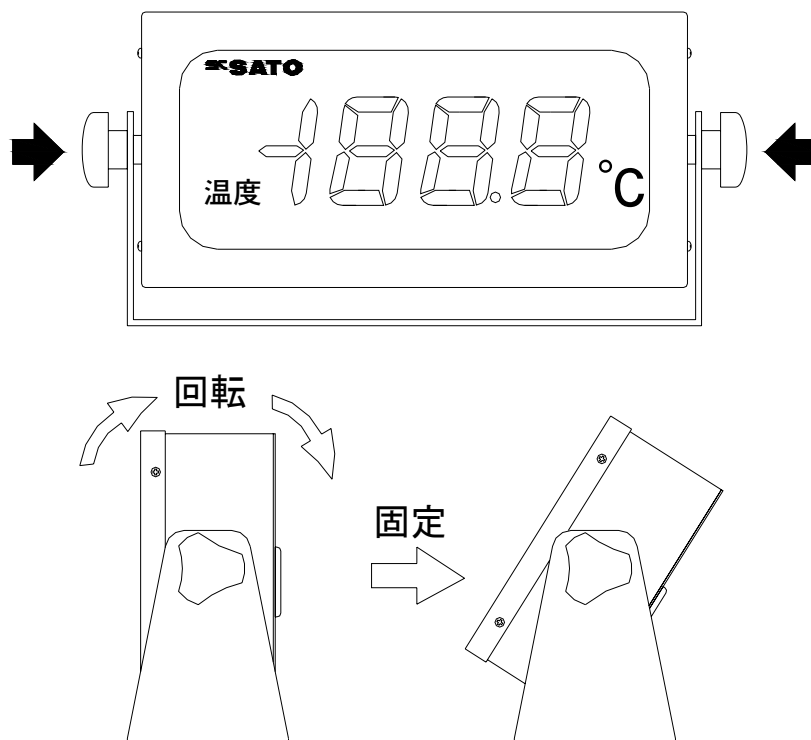
○ 設置例

吊り下げ

壁掛け

○ 固定台（底面）の寸法

固定台の底面

※ 板厚ｔ＝３．２㎜

② 固定台側面のノブネジを緩めて、本体をご使用の向き（角度）にあわせてください。
本体の向きをあわせた状態でノブネジをしっかりと締めつけてください。
本体が固定されます。

※ ノブネジを回すことでノブネジを外すことができます。そのときに本体が固定台より外れますので、本体の落下にはご注意ください。また、落下させた場合にその衝撃によって故障する恐れがあります。取り扱いには十分ご注意ください。

ご使用方法

注　　意

- 本器には、電源スイッチがついておりませんので、電源に接続すると直ちに動作状態となります。
- 本器への電源供給は必ず配線をおこなった上で開始してください。
- 通電中は端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
- 入力負荷は、仕様定格範囲内でご使用ください。
- 温度センサの測定値が表示範囲を超えると「ーーー」表示となります。製品仕様の範囲内でご使用ください。
- 本器を持ち運ぶ際は、全ての配線を取り外した状態で移動してください。配線を取り付けた状態での移動は落下等の原因につながります。
- 付属のＡＣアダプタ以外をご使用される場合は、定格および仕様が守られているものを選定してください。
- 粉塵および感電防止のため、ご使用時は必ずカバーを取り付けてください。
- 表示部は蛍光灯等からの光の反射（写りこみ）を防止する処理を施しております。このため、近距離からは表示がぼやけて見えますが、異常ではありません。

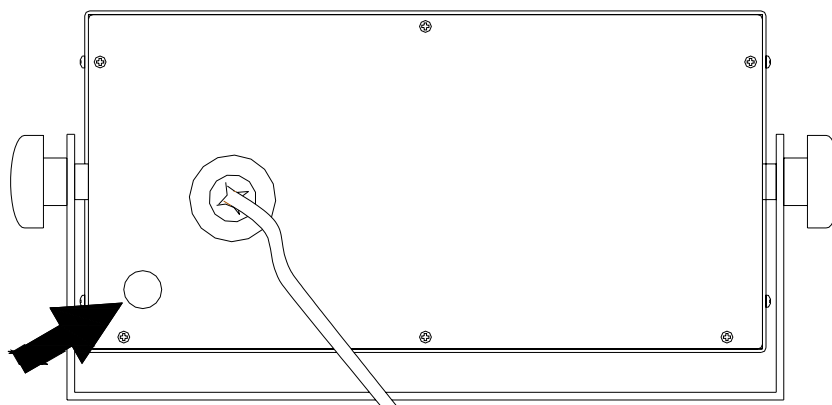
● ＡＣアダプタ

付属のＡＣアダプタ以外をご使用される場合は、次の仕様のものを選んでください。

＜１次側出力＞	電　圧	：	ＤＣ１２Ｖ
	電　流	：	１Ａ
	極　性	：	− ―●― ＋
	プラグ径	：	外径φ５．５　内径φ２．１　長さ９．５㎜

● ご使用方法

① 配線および本器の固定がしっかりされていることを確認してください。
　配線及び固定方法は「Ｐ．５　配線方法」、「Ｐ．８　設置方法」をご覧ください。

② ＡＣアダプタ差し込み口から付属ＡＣアダプタのプラグをＤＣジャックに差し込んでください。
　表示部のＬＥＤが点灯し、温度計測を開始します。

③ 動作を終了する場合は、ＡＣアダプタをＤＣジャックから抜いてください。
　表示部が消灯し、温度計測を終了します。

警報設定（オプション）

警報値を設定することで、表示値が警報値を越えた時、または下回った時に警報機器（ブザーや回転灯）を作動させることができます。

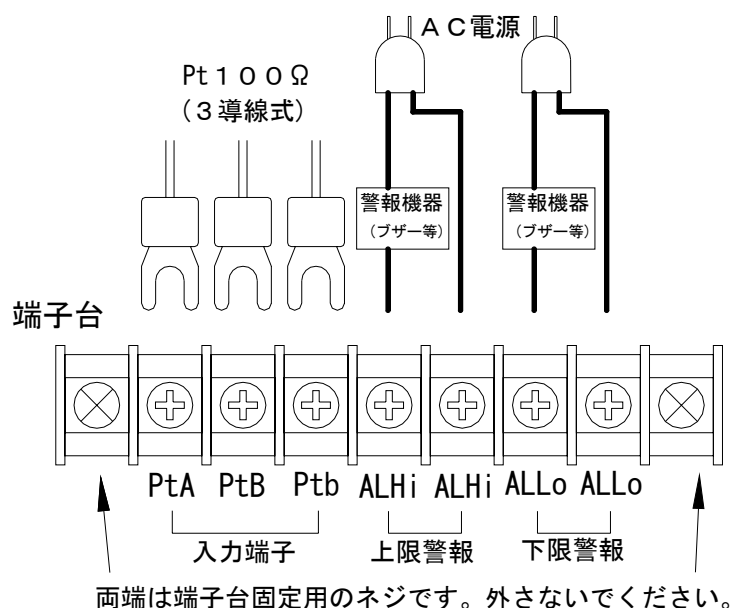
※ 警報機能はオプションです。（ご注文時指定）
警報出力仕様は２種類あります。接続する警報機器は、ご注文時に指定された警報仕様に基づき、以下の条件を守ってご使用ください。
なお、「ＡＣ警報仕様」は注文時にご指定された場合のみの対応品となります。

ＡＣ／ＤＣ警報仕様	最大定格 ・負荷電圧　　　最大ＡＣ／ＤＣ２８０Ｖ ・連続負荷電流　最大１００ｍＡ
ＡＣ警報仕様	最大定格 ・負荷電圧　　　ＡＣ１００～２４０Ｖ ・連続負荷電流　０．１～１Ａ

・警報出力はリレー接点出力となっています。ご使用される警報機器を接続してご使用ください。

● 配線方法

① カバー固定ビス（６箇所）を外して、カバー（背面）を取り外してください。
カバーの取り外しは「Ｐ．５　配線方法」をご参照ください。

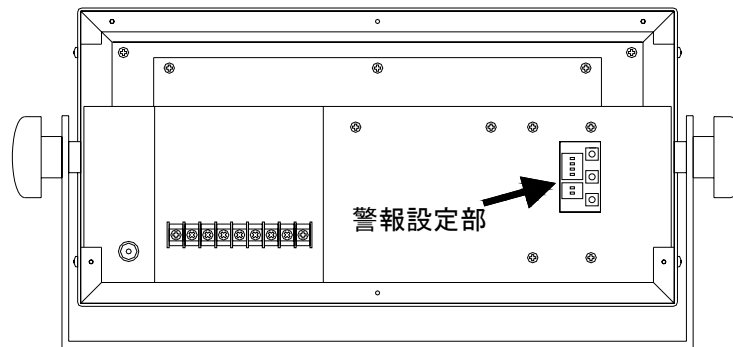
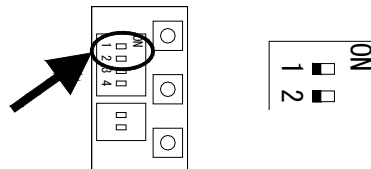
② 端子台へ配線してください。

○ 端子の説明

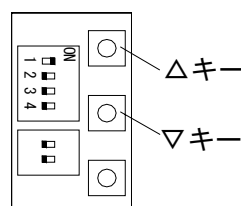
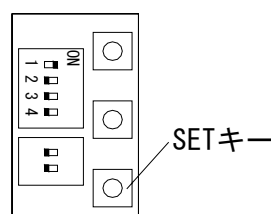
端子名称	内容
PtＡ	Ａ（ＪＩＳ）、赤（ＩＥＣ）
PtＢ	Ｂ（ＪＩＳ）、白（ＩＥＣ）
Ptｂ	Ｂ（ＪＩＳ）、白（ＩＥＣ）
AL Hi（℃）	温度上限警報用　警報機器接続端子
AL Lo（℃）	温度下限警報用　警報機器接続端子

※ 警報機器接続端子に極性はありません。

③ カバーを取り外したときと逆の手順で、ネジで本体部へ取り付けてください。

● 設定方法

① カバー固定ビス（６箇所）を外して、カバー（背面）を取り外してください。
　カバーの取り外しは「Ｐ．５　配線方法」をご参照ください。

② 温度上限警報スイッチＮｏ１、温度下限警報スイッチＮｏ２（下図参照）を
　下側（ＯＦＦ）の状態で表示器にＡＣアダプタを接続して電源を入れてください。

③ 温度上限警報スイッチＮｏ１を、上側（ＯＮ）にしてください。
　表示部に温度上限警報の設定値が表示（点滅）します。

④ △キーを押すと設定値が加算され、▽キーを押すと設定値が減算されます。
　温度上限警報の設定値を表示させてください。
　キーを押し続けると早送りで加(減)算します。

⑤ 設定値をあわせましたらＳＥＴキーを押してください。
　温度上限警報の設定値が本器にメモリされ、計測表示に戻ります。
　※ ＳＥＴキーを押されなかった場合は、設定値は本器にメモリされません。
　※ 再度、温度上限警報値を設定される場合は、温度上限警報スイッチを
　　一度下側（ＯＦＦ）にしてから再度スイッチを上側にしてください。
　　設定値が表示（点滅）します。

⑥ 温度上限警報スイッチＮｏ２を、上側（ＯＮ）にしてください。
表示部に温度下限警報の設定値が表示（点滅）します。

⑦ △キーを押すと設定値が加算され、▽キーを押すと設定値が減算されます。
温度上限警報の設定値を表示させてください。
キーを押し続けると早送りで加(減)算します。

⑧ 設定値をあわせましたらＳＥＴキーを押してください。
温度下限警報の設定値が本器にメモリされ、計測表示に戻ります。
※ ＳＥＴキーを押されなかった場合は、設定値は本器にメモリされません。
※ 再度、下限警報値を設定される場合は、温度下限警報スイッチを一度下側（ＯＦＦ）にしてから再度スイッチを上側にしてください。設定値が表示（点滅）します。

※ 警報設定スイッチが上側（ＯＮ）に設定されている時に警報が作動します。
設定スイッチが下側（ＯＦＦ）に設定されている時は警報解除（ＯＦＦ）となります。

温度上限警報		温度下限警報	
設定OFF	設定ON	設定OFF	設定ON

※ 工場出荷時の設定スイッチは警報解除（ＯＦＦ）となっています。

※ 警報設定スイッチが上側（ＯＮ）に設定された状態で、本器の電源を入れると警報設定画面は表示されませんが、警報作動状態となっています。警報設定をおこなう場合は、設定スイッチを下側（ＯＦＦ）に一度戻して、再度上側（ＯＮ）にしてください。
設定状態となります。

● 警報の条件

（１）警報動作の条件

警報が作動するのは設定値と等しいまたは越えた（下回った）ときになります。

上限警報は「計測値≧設定値」で作動します。

下限警報は「計測値≦設定値」で作動します。

例）上限警報　５０．０℃設定時

温度が上昇して５０．０℃となった時点で上限警報が作動します。

警報動作を止めるのは、温度が下がり４９．０℃となった時に警報動作がＯＦＦとなります。

（２）警報の設定範囲

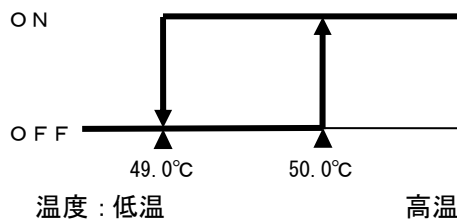
－５０．０～１９０．０℃

（３）警報解除の条件

警報出力は１℃のヒステリシスをもっています。警報設定値の近傍で、測定温度がサンプリング毎に警報ＯＮ／ＯＦＦを繰り返すことによる警報機器の負荷を低減するためにヒステリシスを持っています。

※上限警報の動作例（設定５０．０℃）

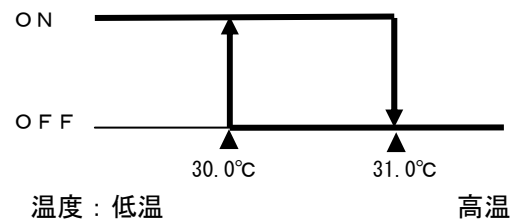
５０．０℃を越えるとＯＮ

４９．０℃を下回るとＯＦＦ

・温度が上昇して５０．０℃となった時点で上限警報が作動します。

・警報動作を止めるのは、温度が下がり４９．０℃となった時に警報動作がＯＦＦとなります。

※下限警報の動作例（設定３０．０℃）

３０．０℃を下回るとＯＮ

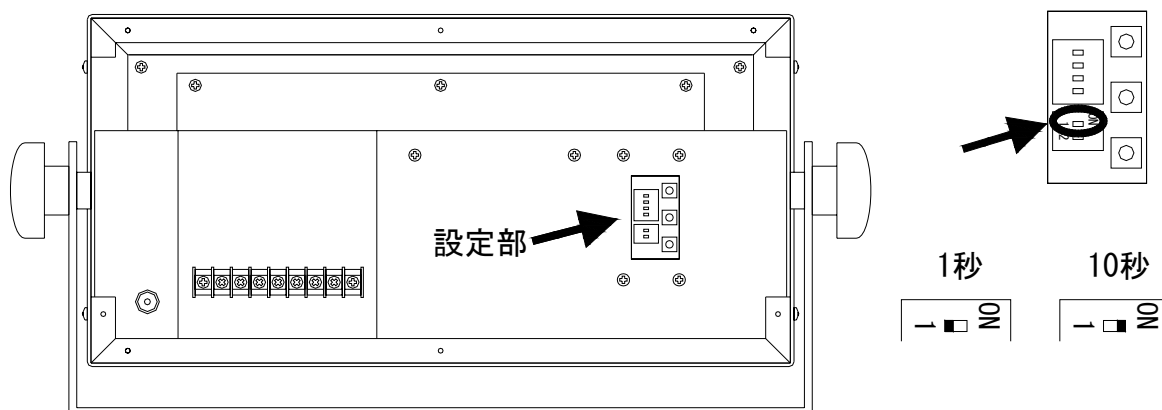
３１．０℃を越えるとＯＦＦ

・温度が下がり３０．０℃となった時点で下限警報が作動します。

・警報動作を止めるのは、温度が上がり３１．０℃となった時に警報動作がＯＦＦとなります。

表示サンプリング設定（オプション）

※ ご使用の用途にあわせて、表示サンプリングの設定をおこなってください。
　工場出荷時は１秒サンプリングに設定されています。
※ 表示サンプリング設定はオプションです。（ご注文時指定）
※ 上下限警報機能付（オプション）の場合も設定することができます。

① 本体背面のカバー固定ビス（６箇所）を外して、カバー（背面）を取り外してください。
　カバー固定ビスのサイズはＭ３です。
　※ 通電されている場合、電源を必ず切ってください。

② 本体背面の設定スイッチＮｏ１（下図参照）で、表示サンプリング設定を切り替えて
　ください。
　　設定スイッチ上側（ＯＮ側）：１０秒表示サンプリング
　　設定スイッチ下側　　　　　：　１秒表示サンプリング

⚠ 注　意

表示サンプリング設定は、電源投入後に設定することはできません。電源供給していない状態で設定をしてください。

エラーメッセージ

本器に異常が発生した場合、表示部にエラーコードを表示してお知らせします。

表示内容	表 示 原 因
Ｅｒ０	電源投入時に異常な信号（ノイズ）などが入力した場合に発生します。 一度電源を抜いて、再度電源を投入してください。 それでも、Ｅｒ０表示が改善されない場合は故障等が考えられますので、 販売店もしくは弊社サービスネットワークへお問い合わせください。
Ｅｒ１	本器の動作中に異常な信号（ノイズ）などが入力した場合に発生します。 一度電源を抜いて、再度電源を投入してください。 それでも、Ｅｒ１表示が改善されない場合は故障等が考えられますので、 販売店もしくは弊社サービスネットワークへお問い合わせください。

保　　守

●保管

下記の使用環境範囲内で保管してください。

０～５０℃、８５%rh 以下（結露なきこと）

●清掃

本器をアルコール、シンナー、その他溶剤等で洗ったり、拭いたりしないでください。
汚れた場合は柔らかい布等で拭いてください。汚れがひどい場合は水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よくしぼってから拭いてください。

仕　　様

製品名	温度表示器
型　式	SK-M350-T
製品番号	No.8092-00　(※1)
表示範囲	－50.0℃～199.9℃
表示分解能	0.1℃
表示精度	±(0.3℃＋1digit)
表示サンプリング速度	約1秒 約1秒/10秒切替（表示サンプリング設定の場合）
表　示	7セグメント赤色LED　文字高約57mm
使用環境	0～50℃ 、85%rh以下(結露なきこと)
入力接続	端子台
入　力	Pt100Ω（3導線式）
電　源	DC12V／1.0A（ＡＣアダプタ付属）
消費電力	約1.6W 約1.9W(上下限警報機能付の場合)
材　質	本体　　：一般構造用圧延鋼材(SPCC) パネル　：アクリル樹脂
寸　法	約 (W)350×(H)165×(D)85mm（突起部を除く）
質　量	約3kg
付属品	取扱説明書　　1部 ＡＣアダプタ　1ヶ

※ 仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。
※1：警報仕様はNo.8092-05となります。

インターネットホームページ

弊社製品の最新情報は、インターネットホームページでご覧いただけます。
オプションの詳細情報も、こちらからご覧いただけます。

ホームページアドレス　http://www.sksato.co.jp

サービスネットワーク

■本社営業部　〒101-0037　東京都千代田区神田西福田町3番地
TEL 03-3254-8110㈹　FAX 03-3254-8119
■大阪支店　〒540-0037　大阪府大阪市中央区内平野町2-1-10
TEL 06-6944-0921㈹　FAX 06-6944-0926
■仙台営業所　〒989-1304　宮城県柴田郡村田町西ヶ丘25-1
TEL 0224-83-4781㈹　FAX 0224-83-4770
■名古屋営業所　〒460-0011　愛知県名古屋市中区大須1-3-16
TEL 052-204-1234㈹　FAX 052-204-1123
■富山営業所　〒939-8211　富山県富山市二口町5-2-3
TEL 076-494-3088㈹　FAX 076-494-3090
■福岡営業所　〒812-0018　福岡県福岡市博多区住吉4-3-2　博多エイトビル4F
TEL 092-451-1685㈹　FAX 092-451-1688

保証規定

１）取扱説明書の注意に従った正常な使用状態で故障した場合、お買いあげ後１年間、無償で修理または交換させていただきます。その他の責はご容赦願います。
２）修理の必要が生じた場合は製品に本証を添えて、お買いあげ店または弊社サービスネットワークにご持参またはご送付ください。
３）保証期間内でも次の場合は有償修理となります。
　イ．誤用・乱用および取扱不注意による故障
　ロ．火災・地震・水害等の災害による故障
　ハ．不当な修理や改造および異常電圧に起因する故障
　ニ．使用中に生じた傷等の外観上の変化
　ホ．消耗品および付属品の交換
　ヘ．本証の提示がない場合および必要事項(お買いあげ日、販売店名等)の記入がない場合
４）本証は日本国内でのみ有効です。また、本証は再発行致しません。
　大切に保管してください。

品 質 保 証 書

お願い　本保証書はアフターサービスの際必要となります。お手数でも※印箇所にご記入のうえ本器の最終ご使用者のお手許に保管ください。

※当商品の保証書にご記入された、お客様の個人情報は、商品の修理・交換の商品発送などに使用し、それ以外に使用したり、第三者に提供する事は一切ございません。

製品名　温度表示器　　　　型式　SK－M350－T

※お客様名

※ご住所

※TEL

●以下につきましては、必ず販売店にて記入捺印してください。

お買いあげ店名　　　　㊞

ご住所

TEL

お買いあげ年月日　　　年　　月　　日

SK 株式会社佐藤計量器製作所

〒101-0037　東京都千代田区神田西福田町3番地

TEL 03-3254-8111㈹　FAX 03-3254-8119

O.05